

PROGRAMMA PREVENTIVO

Materia: Fisica

Classe: IV liceo

Docente: Giulia Di Iacovo

Anno scolastico: 2022/2023

Libro di testo adottato: FISICA modelli teorici e problem solving vol. 1 e 2– J.S. Walker - Ed. Pearson

Obiettivi

- Osservare e identificare fenomeni
- Formulare ipotesi esplicative con l'uso di modelli, leggi, analogie
- Formalizzare problemi di fisica e applicare strumenti matematici rilevanti per la loro situazione
- Fare esperienze virtuali per applicare i vari aspetti del metodo sperimentale
- Sviluppare un linguaggio specifico appropriato
- Saper operare correttamente con grandezze fisiche, utilizzando correttamente le unità di misura e sviluppando abilità di calcolo

Sintesi dei contenuti

1. **TERMODINAMICA**
Gas ideali, teoria cinetica dei gas (pressione, velocità quadratica media, temperatura, energia interna), equazione di stato dei gas perfetti, leggi di Boyle e Gay-Lussac; primo principio della termodinamica, trasformazioni termodinamiche (isobara, isocora, isoterma, adiabatica), secondo e terzo principio della termodinamica.
2. **ONDE MECCANICHE E SUONO**
Caratteristiche delle onde (lunghezza d'onda, velocità, frequenza), onde trasversali e longitudinali, meccaniche ed elettromagnetiche; onde sonore (velocità, frequenza, intensità), effetto Doppler, interferenza, onde stazionarie, battimenti.
3. **OTTICA GEOMETRICA**
Raggi luminosi, riflessione, specchi piani e sferici, rifrazione, lenti (convergenti e divergenti), esempi di strumenti ottici.
4. **OTTICA FISICA**
La luce come onda (differenza tra teoria corpuscolare ed ondulatoria), riflessione, rifrazione, interferenza; esperimento della doppia fenditura di Young, diffrazione da una singola fenditura, esempi di fenomeni di interferenza da onde riflesse, reticoli di diffrazione.
5. **ELETTROSTATICA**
Fenomeni elettrostatici (Talete, du Fay, Franklin); elettrizzazione per strofinio, contatto ed induzione; isolanti e conduttori; la legge di Coulomb nel vuoto e in un mezzo materiale; distribuzione della carica nei conduttori (densità superficiale di carica); concetto di campo, campo elettrico, flusso del campo elettrico e teorema di Gauss, applicazione del teorema di Gauss per il calcolo di campi elettrici generati da particolari distribuzioni di cariche; energia potenziale elettrica, differenza di potenziale, superfici equipotenziali; condensatori.

6. CORRENTE ELETTRICA

Corrente elettrica, la resistenza elettrica; la prima legge di Ohm e l'effetto Joule, la seconda legge di Ohm, la resistività e i superconduttori; la corrente elettrica nei fluidi; i circuiti elettrici, leggi di Kirchhoff, resistenze in serie e in parallelo, condensatori in serie e in parallelo, circuiti RC, amperometri e voltmetri.

Metodi e strumenti

Si prevedono lezioni frontali in cui sarà incoraggiata la discussione e la partecipazione attiva degli studenti. Inoltre, verranno assegnati lavori di gruppo per migliorare la collaborazione tra pari. Si prevede, infine, di poter effettuare delle esperienze di laboratorio in riferimento agli argomenti trattati, anche in modalità virtuale.

Criteri di Verifica e di Valutazione

Nel corso dell'anno verranno svolte sia prove scritte, sia prove orali.

Nelle prove scritte saranno verificate le conoscenze acquisite, la capacità di problem solving, la correttezza, l'efficacia e l'originalità del procedimento risolutivo, l'uso corretto delle grandezze fisiche e delle unità di misura.

Le prove orali serviranno per verificare nello specifico la competenza espositiva e l'uso di un lessico appropriato, oltre che le conoscenze acquisite e la capacità di ragionamento logico.

Milano, 30/09/2022

Il Docente
Giulia Di Iacovo